



計る、測る、量る。

度量衡のかたちが語りかけるもの



機能と意匠に目をうばわれる、時代を経てきたはかりの数々 左上:17世紀フランスの数学者ロバールが考案し、上皿天秤はかりの基となった機構(松本市はかり資料館)
左下:繭の雌雄の重量差で選別した中塚式雌雄繭選別器 中:機械じかけで常に南方を示す中国の指南車(復元) 右:江戸時代のさおばかり 表紙:古代ローマのはかり(以上東洋計量史資料館)

はかりを制するものは国を制す

現代ほど「はかる」ことが生活に浸透している時代はありません。基本の一兆倍(10の12乗)を示すテラや、一億分の一(10のマイナス9乗)を示すナノといった単位さえ日常的に耳にします。産業分野ではより厳密な精度が求められ、はかる道具ははかり・計量器の重要性は増すばかりです。

現在、私たちが目にする計量機器の多くは電子回路やコンピュータが組み込まれた、きわめて精密なもの。しかしそのメカニズムをたどると、歴史的な「度量衡」の原理を応用、進化させたものが少なくありません。そんなはかりの歴史をひもとき、人と計量の深い関わりを知ることのできる場所が松本にあります。

はかりの起源は正確には分かっていませんが、文明発祥の地エジプトでも、メソポタミアでも、はかりを持つ神や王の姿が遺跡から発見されています。

また、秦の始皇帝は広大な中国の統一に際し、文字と度量衡の統一に力を注ぎました。はかりを司ることは、すなわちものの単位を定める力を持つこと。地域ではらつきのあった長さ、体積・容積、重さの単位を統一することにより、税をはじめ農・工・商の各産業に一定の基準を設けることに成功しています。ちなみに始皇帝が重量の基準とした錘は「權」と呼ばれました。権力、権限の「権」にほかなりません。

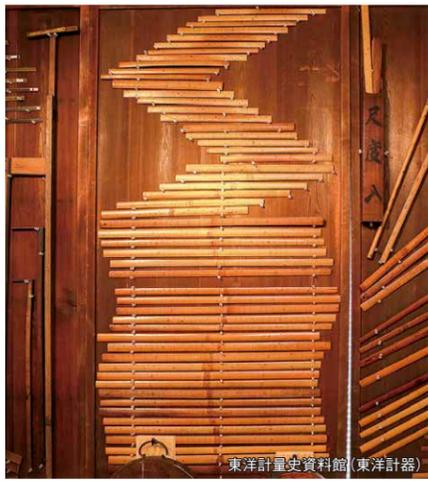
日本では、8世紀に制定され、群雄割拠の間にばらつきが生じた度量衡の制度を、豊臣秀吉が統一。枡をはじめ公の基準による計量を義務付けました。

洋の東西を問わず、はかりは最高権力の象徴であり、産業や流通の掌握と国家運営に欠かせないもの、不可侵のものだったのです。歴史の中で受け継がれてきたはかりが実に機能的で、装置として優れているばかりでなく、美しく格調ある意匠を備えている点も、それを物語っています。そして、人類の産業や科学の発展に応じ、はかりも変化していきます。

たとえば17世紀フランスでは、数学者ロバールが画期的なしくみを考案。この機構により、現代のはかりに通じる上皿天秤が開発されました。

蚕種から養蚕、製糸、織物まで、絹に関わる産業が盛んだった信州では、繭を計量するための枡やはかりが盛んに取り引きされました。大正時代には雌雄をごくわずかな重さの差で選別するはかりの発明も行われています。製糸業発展の土壌は、その後、精密機械工業へと受け継がれ、ものづくりが現代信州の産業の根幹をなすに至っています。計量器や測定器を開発製造する企業も多く、なかには世界的に躍進している企業も存在します。はかることを重んじ、より高度、より精密な「はかる」を追求し続ける文化が、信州には今も生き続けているのです。

松本には全国的にも珍しい2館のはかり専門資料館があり、過去に使われてきた貴重なはかりの実物を通じて、こうした歴史に触れることができます。人類の文明の歴史でもあるはかりの歴史と、そのかたちが物語るものの奥深さに目を向けてみませんか。



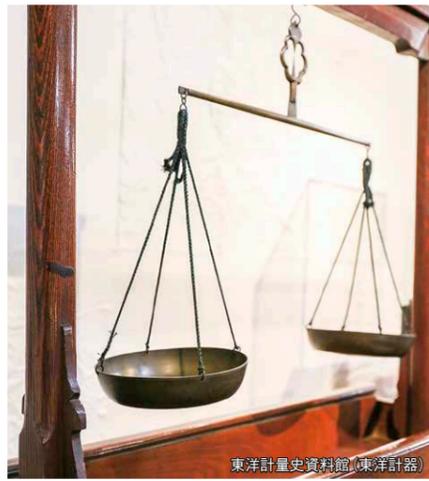
東洋計量史資料館(東洋計器)

最古の長さは人体の部分の寸法を基準にしたものといわれ、世界各地にその名残が見出せます。日本では両手を左右に伸ばした長さを基準とする「尋^{ひろ}」が、釣り糸の長さや水深をはかる際の慣習的な単位として用いられています。



松本市はかり資料館

紀元前2500年頃には枡を用いて量をはかる文化が始まっていたとみられます。穀物や食べ物、飲み物の量を体積、容積ではかりました。料理レシピに欠かせない「大さじ」「小さじ」「カップ」などの単位も、この系統です。



東洋計量史資料館(東洋計器)

紀元前2500年頃に描かれたとみられるエジプトの壁画やパピルスに、天秤を使う神や人の姿を見出せます。基準とする錘とのバランスで質量の数値を求める方式は、デジタル全盛の現在のはかりにも生かされています。

「計る」「測る」「量る」と、意味によっていくつもの漢字で表現される「はかる」。その道具は計量するものや場面に合わせ、実に多種多様です。普段、計量の総称として用いている「度量衡^{りょうこう}」も、3文字の一つ一つがそれぞれに意味が異なる「はかる」を示しています。

はかり その来歴と意匠を訪ねて

度量衡

【ものの長さ、長さの基準】
長さをはかる道具／ものさし

【ものの体積、体積の基準】
体積・容量をはかる道具／枡

【ものの重さ、重さの基準】
重さをはかる道具／天秤^{てんびん}

COLUMN /

この長さが変わっても釣り合いがとれる

支点

はかりに画期的な進化をもたらしたロバール機構

さおや天秤棒を使うはかりでは、はかるものと錘の距離を同じにして釣り合いをとることで計量を実現します。しかし、ものが大きい場合、さおや天秤棒を非常に長くしなくてはならず、支点の位置や皿のサイズにも苦心します。その課題を解消したのが、17世紀フランスの数学者ロバールが考案した「ロバール機構」でした。各辺が自由に動く平行四辺形により、ものと錘の重さが等しければ、支点からの距離にかかわらず釣り合いが取れ、重さをはかることができるしくみです。この機構が理科の実験などでおなじみの上皿天秤の開発につながりました。さらに台ばかりにも応用され、現在の電子ばかりのほとんどがこの機構を採用しています。

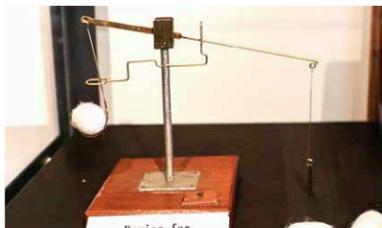
人類の「はかる」ことへの思いに触れる資料館

松本市内にある2館のはかり専門資料館。遠い昔から現代まで、人々がはかることをいかに大切にしてきたかを、充実した展示から実感することができます。アナログ時代のはかりの姿の美しさ、格調高さにも注目です。

■松本市はかり資料館

明治の創業から昭和末年まで長野県中南信地域のはかり需要を一手に担った竹内度量衡店が前身。養蚕・蚕糸業に関わるはかりを中心に、近世から現代のはかりを展示。

松本市中央3丁目4-21
TEL 0263-36-1191
開館／9時～17時(月曜・祝日の翌日休館)
入館料／大人200円



創業者が発明した「竹内式雌雄選別器」も見られます。

■東洋計量史資料館 (東洋計器株式会社)

水とガスを計測するメーターを開発・生産・販売する東洋計器株式会社が旧社屋を活用し、日本計量史学会創始者の岩田重雄博士の命名で開館した日本最大規模のはかり専門資料館。

松本市埋橋1-9-18
TEL 0263-48-1121 (東洋計器株式会社)
予約制開館(月曜日休館、12月～2月は休館)
入館料／大人500円、小中学生200円



はかりの歴史を一望できるとあわせ、昔の人の知恵、技、センスに圧倒される名品の数々に出会えます。



体験コーナーで、江戸時代のおおばかりの使い方を説明する職員矢口恵子さん。分銅を左右に動かし、釣り合いが取れた位置の目盛りで重さを判断。



土蔵造りのたたずまいや、移築再生した擬洋風建築の(三松屋)蔵座敷も見どころ。



館内には、館長のコレクションである近世の「さおばかり」をはじめ、日本を代表する複数のはかりコレクターから委嘱された12,000点におよぶ国内外のはかりを展示。



「権力の“権”も、“指南”も、はかりとのゆかりが深い言葉。はかりには歴史のなかに息づく人類の精神性が見える」と語る、東洋計器株式会社社長で館長の土田泰秀さん。

法改正情報①

【 土壌汚染対策法の改正で クロロエチレンが「特定有害物質」へ追加 】

平成29年4月1日より土壌汚染対策法が改正され、「クロロエチレン(別名:塩化ビニル、塩化ビニルモノマー)」が特定有害物質に追加されます。これにより、改正法施行日以降の土壌汚染対策法に基づく調査では、クロロエチレンも調査対象物質となります。

※平成29年3月31日以前に調査や対策に着手している場合は、改めて調査のやり直しを行う必要はありません。

■調査フロー



～クロロエチレンとは～

ポリ塩化ビニル、塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体、塩化ビニリデン、塩化ビニル共重合体などの合成樹脂原料として、主に化学工業や、プラスチック製品製造業等で使用されています。また、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレンの分解生成物でもあるため、これらの物質で調査義務が発生した際は、クロロエチレンについても調査対象となります。



■クロロエチレンに係る各規準の値

種類	基準値
土壌ガス調査に係る定量下限値	0.1 volppm未満
土壌溶出量基準	0.002mg/l以下
第2溶出量基準	0.02mg/l以下
地下水基準	0.002mg/l以下

法改正情報②

【 PCB特措法改正のお知らせ 】

ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法(PCB特措法)の一部を改正する法律案が本年3月1日に閣議決定されました。高濃度PCB廃棄物について期限内の確実な処理を実現するため、規制を強化する方向で改正が行われています。対象機器の届け出や保管状況等を改めてご確認ください。

法律案の概要

1. PCB廃棄物処理基本計画の閣議決定(第6条)
2. 高濃度PCB廃棄物の処分の義務付け(第10条、第12条、第18条、第20条及び第33条)※
3. 報告徴収・立入検査権限の強化(第24条及び第25条)
4. 高濃度PCB廃棄物の処分に係る代執行

※政令により、保管事業者に計画的処理完了期限より前の処分を義務付けることが可能です。改正法は公布日から3ヶ月以内に施行予定であり、具体的な処理期限等も施行日まで決定される予定です。

